Bài toán về hệ thống hóa quá trình sàng lọc thông tin trước sự trỗi dậy của thuật toán thông minh

TS. Hồ Mạnh Tùng[1,2]; TS. Nguyễn Tô Hồng Kông[2]

1. Viện Triết học, Viện Hàn lâm Khoa học Xã hội Việt Nam
2. Trung tâm Nghiên cứu xã hội liên ngành (ISR), Đại học Phenikaa

*Liên hệ: hongkong.nguyento@phenikaa-uni.edu.vn

Highlights

- Sự phát triển của công nghệ thông minh đã khiến bài toán về mô hình hóa quá trình chắt lọc từ biển thông tin hỗn loạn để tạo ra tri thức hữu ích ngày càng trở nên cấp thiết. Bài viết giới thiệu mô hình hành vi chấp nhận công nghệ qua tiếp biến văn hóa mindsponge, gọi tắt là mô hình MTAM.
- Lý thuyết về sự sàng lọc qua tiếp biến văn hóa về công nghệ cho chúng ta ba gợi ý để giảm *bớt sự hỗn loạn* của biển thông tin.
- Ưu tiên trong việc làm rõ về giá trị cốt lõi của cá nhân và tổ chức, qua đó phân tích sự tính tương thích của các hệ thống công nghệ mới, thông tin mới với các giá trị đó.
- Việc phát triển chuyên môn sâu, có tính kỉ luật giúp nền tảng bộ lọc thông tin của các cá nhân và tổ chức trở nên mạch lạc hơn.
- Cuối cùng, việc đổi mới và sáng tạo để thích nghi trong điều kiện chuyển đổi số và công nghệ phát triển như vũ bão là quá trình đồng thời phản tỉnh về giá trị cốt lõi, kỉ luật phát triển chuyên môn sâu, nhằm tạo ra kết nối thông tin mới có tính giải thích, suy phóng cao.

Tóm tắt

Bài viết giới thiệu những phát triển gần đây về các mô hình khoa học hành vi liên quan tới sự chấp nhận công nghệ, và kết nối mảng nghiên cứu này tới cách tiếp cận tiếp biến văn hóa về sự chắt lọc thông tin/giá trị. Trong đó, bài viết sơ lược về hai mô hình hành vi liên quan trực tiếp đến các nghiên cứu về chấp nhận công nghệ. Những khung lý thuyết phát triển từ thập niên 70-80 cần được tích hợp với các mô hình mới hơn, linh hoạt hơn để giúp giải thích quá trình sàng lọc thông tin và hành vi chấp nhận công nghệ trong thời đại mới. Bài viết đưa ra ba gợi ý cho công cuộc chắt lọc thông tin trong bối cảnh thông tin dư thừa tới hỗn loạn và công nghệ phát triển như vũ bão hiện nay.

Từ khóa: hành vi chấp nhận công nghệ; MTAM; mô hình hóa quá trình chắt lọc thông tin,

***

Sự trỗi dậy của thuật toán thông minh và biển thông tin hỗn loạn

Trong kỷ nguyên công nghiệp 4.0, với sự phát triển của các cơ sở hạ tầng viễn thông, hệ thống cảm ứng tự động, và mạng lưới Internet kết nối phủ khắp, dữ liệu và chi phí điện toán đang ngày càng trở nên rẻ hơn. Ba xu hướng *dữ liệu hóa*, *thuật toán hóa* và *nền tảng hóa* là xu hướng tất yếu của công cuộc chuyển đổi số. Thừa hưởng những xu hướng trên, ngành khoa học về trí tuệ nhân tạo (*Artificial Intelligence*, hay AI), đã có những đột phá, thành tựu mang lại sự ngỡ ngàng cho ngay cả chính những kĩ sư tạo nên chúng. Ví dụ, việc AlphaGo chiến thắng kỳ thủ cờ vây số một thế giới Lee Sedol vào năm 2016 là một thành tựu vượt xa dự đoán của các chuyên gia trong ngành (Wang et al., 2016). Hay vào cuối năm 2022, ChatGPT thể hiện khả năng hội thoại không thua kém con người và đạt lượng người dùng kỉ lục vượt xa những nền tảng công nghệ trước như Facebook hay TikTok (Mantello & Ho, 2023). Gần đây nhất là, AlphaGeometry, sản phẩm của Google Deepmind có đóng góp của ba học giả người Việt, đã gây ra chấn động cho cả cộng đồng toán học bởi khả năng của hệ thống giải toán hình học ở trình độ huy chương vàng trong kì thi Olympic Toán học Quốc tế (IMO) (Trinh, Wu, Le, He, & Luong, 2024). Trong bộ dữ liệu kiểm tra, AlphaGemometry giải được 25 trên 30 bài toán cấp độ Olympic mới nhất, đạt thành tích trung bình của thí sinh đoạt huy chương vàng IMO (Trinh et al., 2024).

Với sự ra đời của các công nghệ thông minh như trên, dữ liệu và thông tin được tạo ra từ các hệ thống máy móc cộng với sự tương tác của con người ngày càng trở nên nhanh chóng, dồn dập, tạo ra hiệu ứng hỗn loạn (M. T. Ho & Nguyen, 2023). Bối cảnh này đặt ra vấn đề về cách chắt lọc từ dữ liệu thô và "biển thông tin" để tạo ra tri thức có khả năng làm suy giảm sự hỗn mang. Nói cách khác, việc tạo ra tri thức và *know-how* (kỹ năng chuyên môn) là bài toán vô cùng cấp bách đối với từng cá nhân, tập thể, công ty, tổ chức, và quốc gia trong xu hướng chuyển đổi số. Do đó, bài viết này sẽ giới thiệu những phát triển gần đây về các mô hình khoa học hành vi liên quan tới sự chấp nhận công nghệ, và kết nối mảng nghiên cứu này tới một cách tiếp cận về sự chắt lọc thông tin/giá trị.

Mô hình hành vi chấp nhận công nghệ và những thách thức mới

Những năm cuối của thập niên 70 đánh dấu sự gia tăng của xu hướng gia công theo hướng tự động hóa trong ngành công nghiệp. Trong bối cảnh đó, con người bắt đầu nhận thức về tiềm năng của công nghệ nói chung và công nghệ thông tin (CNTT) nói riêng trong việc cải thiện đáng kể hiệu suất lao động. Các nhà nghiên cứu trong ngành Hệ thống thông tin quản lý (*Management Information System*, hay MIS) đã tập trung vào phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến việc con người chấp nhận và sử dụng hệ thống công nghệ có sẵn (Robey, 1979; Schultz & Slevin, 1975). Nếu con người không sẵn lòng tiếp nhận và sử dụng hệ thống CNTT của tổ chức, hiệu suất lao động sẽ trực tiếp bị ảnh hưởng. Để giải thích hành vi của người sử dụng sản phẩm CNTT, các nghiên cứu chỉ ra nhiều biến số, trong đó có hai yếu tố quyết định, đó là: (i) nhận thức về tính hữu ích (*perceived usefulness*), và (ii) nhận thức về tính dễ sử dụng (*perceived ease of use*). Thứ nhất, mọi người có xu hướng sử dụng hoặc không sử dụng một ứng dụng theo mức độ mà họ tin rằng ứng dụng đó sẽ giúp họ làm việc tốt hơn, hiệu quả hơn. Thứ hai, ngoài tính hữu dụng, việc sử dụng còn bị ảnh hưởng bởi nhận thức về tính dễ sử dụng của ứng dụng đó. Tính dễ sử dụng được hiểu đơn giản là

một hệ thống hay sản phẩm CNTT không đòi hỏi người dùng phải bỏ ra nhiều công sức, và lợi ích về hiệu suất của việc sử dụng không thể ít hơn nỗ lực của người sử dụng.

Dựa trên các nghiên cứu đó và phân tích dữ liệu thực nghiệm, vào năm 1989, nhà nghiên cứu người Mỹ Fred Davis đã chỉ ra nhận định về tính hữu dụng có mối tương quan chặt chẽ với sự chấp nhận của người dùng. Cụ thể, hệ thống càng dễ tương tác thì càng cần ít nỗ lực để vận hành nó và người ta càng có thể phân bổ nhiều nỗ lực hơn cho các hoạt động khác (Davis, 1989). Mô hình chấp nhận công nghệ (*Technological Acceptance Model*, hay viết tắt là TAM) của năm 1989 được Davis và đồng tác giả Ventakesh phát triển tiếp trong một nghiên cứu xuất bản năm 2000, trong đó mô hình TAM thêm yếu tố "chuẩn mực chủ quan" (*subjective norms*)—được định nghĩa hẹp là, liệu hầu hết những người thân thiết (hoặc quen thuộc) với một người có nghĩ rằng họ nên hoặc không nên sử dụng một công nghệ hay không (Venkatesh & Davis, 2000). Cả hai mô hình TAM năm 1989 và 2000 đều có lượng trích dẫn lớn và kết quả nghiên cứu thực chứng ủng hộ.

Tuy nhiên, khái niệm sử dụng công nghệ dần trở nên mơ hồ trước sự phát triển của AI, trí tuệ nhân tạo cảm xúc (*Emotional AI*, hay EAI), AI tạo sinh (*Generative AI*), mô hình dữ liệu lớn (*Large Language Models*) và các công nghệ thông minh khác như máy tính phổ cập và Internet vạn vật (*Internet of Things*, hay IoT), vì các công nghệ thông minh này thường được tích hợp sẵn vào và hoạt động ngầm trong cơ sở hạ tầng và sản phẩm kỹ thuật số của chúng ta. Người dùng AI và các nền tảng thông minh có thể không được coi là người dùng công nghệ theo cách truyền thống vì mốt số công nghệ hoạt động không gây sự chú ý hoặc không có sự đồng thuận trực tiếp.

Các sản phẩm áp dụng công nghệ trí tuệ nhân tạo cảm xúc có thể nhận biết tâm trạng và hành vi thông qua việc thu thập dữ liệu sinh trắc học một cách vô thức. Điều này không chỉ đặt ra nhiều thách thức cho mô hình TAM mà còn cho thấy nhiều hạn chế trong mô hình này, bao gồm: (i) giả định ngầm về mối quan hệ tuyến tính giữa con người và máy móc, (ii) sự thiếu linh hoạt trong cách hiểu về ứng dụng công nghệ thông minh, và (iii) sự thiếu nhạy cảm đối với yếu tố đa dạng văn hóa trong việc tiếp nhận công nghệ (M.-T. Ho, Mantello, & Ho, 2023).

Như vậy, mô hình hành vi chấp nhận công nghệ không nên bị giới hạn với những giả định ngầm và cách hiểu cũ về công nghệ. Khi các công nghệ thông minh mới và không gian mã hóa thường hoạt động ẩn, việc phân tích hành vi hay mối quan hệ giữa người sử dụng và công nghệ không còn theo mô hình tuyến tính nữa. Điều cốt lõi là thuật toán AI luôn thay đổi và có thể phản ứng, tương tác hai chiều với người dùng dựa trên những ghi nhận về xu hướng hành vi của họ. Ví dụ, phiên bản cá nhân hóa cho các trợ lý ảo (virtual assistants) có thể thông qua các tương tác với một người dùng cụ thể, ghi nhận lịch sử về cách họ tìm kiếm thông tin thông qua các lịch sử tìm kiếm, cách họ sử dụng từ khóa, v.v…qua đó, phân tích xu hướng hành vi và đưa cho người dùng những đề xuất phù hợp, thậm chí đến mức tối ưu cho cá tính và bối cảnh công việc, gia đình của họ.

Hơn thế nữa, trong bối cảnh công nghệ thông minh đang được giao thương xuyên quốc gia và các xã hội chịu nhiều ảnh hưởng từ toàn cầu hóa, cần hiểu rằng hệ giá trị văn hóa và quốc gia cũng có những ảnh hưởng nhất định đến cách con người đánh giá công nghệ. Việc mô hình TAM không nhạy cảm với các yếu tố văn hóa chính là một nhược điểm lớn.

Cách tiếp cận chắt lọc thông tin/giá trị

Mô hình TAM được giới thiệu để chỉ ra hành vi chấp nhận công nghệ, đặc biệt là trong thời đại mới, không còn là sự chắt lọc thông tin dựa trên nhận định của người dùng về tính hữu dụng và tính dễ sử dụng, mà yêu cầu cần có cách hiểu linh hoạt, sâu rộng hơn về mối quan hệ giữa người với máy, về bản chất của công nghệ, và về hệ giá trị văn hóa nơi công nghệ đó được giới thiệu. Làm thế nào để quá trình sàng lọc thông tin được hiệu quả khi đối mặt với các công nghệ thông minh mới?

Trong nghiên cứu có tiêu đề *Acculturation and global mindsponge: An emerging market perspective* (tạm dịch: "Tiếp xúc văn hóa và *mindsponge toàn cầu: Một góc nhìn từ thị trường mới nổi*") (Q. H. Vuong & Napier, 2015) được đăng trên Tap chí *International Journal of Intercultural Relations* năm 2013, hai tác giả Vương Quân Hoàng và Nancy Napier đã lần đầu đưa ra một khái niệm mới mà bản thân từ điển Tiếng Anh cũng không có: *mindsponge* hay cơ chế *mindsponge* (Q. H. Vuong, 2022). Từ này được ghép bởi hai từ vốn có trước đó là *mind* (tâm trí, tư duy) và *sponge* (miếng bọt biển); gần đây có học giả Trung Quốc đã dịch từ này là *Tư duy Hải miên*. Cơ chế chắt lọc thông tin *mindsponge* được đưa ra nhằm giải thích cơ chế "một cá nhân học hỏi các giá trị văn hóa mới thông qua việc học tập và làm việc trong môi trường xa lạ (*foreign settings*) và loại bỏ các giá trị văn hóa không còn phù hợp" (Q. H. Vuong, 2022).

Mô hình mindsponge, theo chúng tôi, có ba đóng góp quan trọng về mặt tư duy cho quá trình chắt lọc thông tin/giá trị: (i) Giá trị cốt lõi/nền tảng của một chủ thể (có thể là cá nhân, tổ chức, quốc gia) đóng vai trò rất quan trọng trong quá trình sàng lọc input-đầu vào (có thể là thông tin, giá trị, hay công nghệ mới, v.v…); (ii) Giống như mô hình TAM, quá trình đánh giá ban đầu của độ tin cậy của đầu vào là những nhận định về tính hữu dụng, tính dễ dùng, tính tương thích với đầu vào, v.v…; và (iii) Quá trình chắt lọc đầu vào còn phụ thuộc vào mức độ sáng tạo của chủ thể tiếp nhận, được tác giả định nghĩa cụ thể là quá trình vận dụng 3D một cách có kỉ luật (Disciplined) những tiếp thu mới ngoài chuyên môn (*out-of-Discipline information*) vào những mảng tri thức vốn đã trở thành chuyên mông (*in-Discipline expertise*).

Trong khung mô hình *mindsponge*, tính dễ sử dụng và tiện ích đóng vai trò quan trọng trong việc đánh giá độ tin cậy của quá trình lọc thông tin. Ví dụ, nhận thức cao về tính hữu ích hoặc tính dễ sử dụng có thể tăng độ tin cậy vào công nghệ. Tuy nhiên, những nhận định này không phải là quyết định chính trong việc đo lường sự chấp nhận, như mô hình TAM truyền thống đã gợi ý. Việc người dùng chấp nhận hay từ chối đầu vào cũng phụ thuộc vào (i) các yếu tố phụ trợ như khả năng điều chỉnh một cách sáng tạo đầu vào mới sao cho phù hợp với hoàn cảnh hoặc nhu cầu cụ thể của họ, và (ii) tính chắc chắn của các giá trị cốt lõi và bối cảnh bên ngoài như văn hóa và xã hội.

Ban đầu, mô hình *mindsponge* được áp dụng để giải thích quá trình tiếp nhận giá trị mới và sự đổi mới trong môi trường kinh doanh. Trong thời gian gần đây, đã có nhiều nỗ lực hơn để áp dụng mô hình *mindsponge* vào việc đánh giá công nghệ mới trong nhiều lĩnh vực khác nhau như giáo dục, tài chính doanh nghiệp (Q.-H. Vuong, Nguyen, Pham, Ho, & Nguyen, 2021), sản xuất vắc xin (Q.-H. Vuong et al., 2022) và nhiều lĩnh vực khác. Gần đây trong nhóm tác giả Peter Mantello (ĐH Ritsumeikan Asia Pacific) và công sự tích hợp TAM và mô hình xử lý thông tin

mindsponge để hiểu thái độ đối với việc hệ thống AI thu thập dữ liệu vô thức. Nghiên cứu này đưa ra bằng chứng thực nghiệm sơ bộ về ảnh hưởng của các yếu tố văn hóa cốt lõi như tôn giáo, nền tảng tư tưởng chính trị, tới quá trình chấp nhận việc thu thập dữ liệu của AI (Mantello, Ho, Nguyen, & Vuong, 2023).

Với lượng thông tin ngày càng lớn và ảnh hưởng của công nghệ thông minh lên đời sống con người ngày càng mạnh mẽ, chúng tôi gợi ý một quy trình tiếp nạp và sàng lọc thông tin một cách linh hoạt và bao quát hơn, trong đó kết hợp mô hình truyền thống của TAM và mô hình *mindsponge*, sao cho đầu vào thông tin không bỏ qua các yêu tố giá trị cốt lõi và bối cảnh văn hóa-xã hội bên ngoài.

Kết luận

Bài viết này đã tóm lược hai mô hình về hành vi xử lý thông tin, cụ thể trong bối cảnh Công nghiệp 4.0, sự dịch chuyển mạnh của chuyển đổi số, và sự tăng trưởng của các hệ thống máy móc thông minh (Hồ Mạnh Tùng & Hà, 2023). Trong bài toán làm sao để hệ thống hóa quá trình sàng lọc thông tin khi đối mặt với lượng dữ liệu và biến đổi lớn như vậy, chúng tôi có ba gợi ý cho việc áp dụng công nghệ mới và xử lý thông tin dựa trên bài học từ hai mô hình trên.

Trước hết, theo mức độ ưu tiên, chúng ta cần hiểu rõ về hệ giá trị cốt lõi, tính tương thích của các hệ thống công nghệ mới với các giá trị cốt lõi. Việc hiểu rõ hệ giá trị cốt lõi giúp xác định rõ ràng mục tiêu và ưu tiên của tổ chức hoặc cá nhân. Công nghệ mới không chỉ là một công cụ, mà còn là một phương tiện để đạt được mục tiêu và phản ánh giá trị. Nếu có sự tương thích giữa hệ thống công nghệ mới và giá trị cốt lõi, việc áp dụng công nghệ sẽ trở nên tự nhiên hơn và được chấp nhận một cách nhanh chóng hơn.

Thứ hai, trong quá trình ứng dụng công nghệ mới, cần xây dựng và bồi dưỡng chuyên môn của từng cá nhân, tổ chức, và người sử dụng nói chung để đảm bảo sự hiệu quả và tính bền vững của công nghệ đó. Việc cung cấp đào tạo chuyên sâu và thông tin liên quan giúp cá nhân nắm vững các khía cạnh kỹ thuật và ứng dụng của công nghệ. Điều này không chỉ giúp họ sử dụng công nghệ một cách linh hoạt mà còn nâng cao khả năng giải quyết vấn đề và tận dụng đầy đủ tiềm năng của công nghệ. Đồng thời, các tổ chức cần tạo ra môi trường hỗ trợ sự đào tạo liên tục và chia sẻ kiến thức nội bộ. Việc này không chỉ giúp người lao động theo kịp với sự phát triển của công nghệ mà còn tạo ra một cộng đồng học thuật nơi mà sự sáng tạo và trao đổi ý kiến được khuyến khích. Sự đồng thuận và cam kết của tổ chức đối với việc phát triển kỹ năng và kiến thức sẽ tạo ra một môi trường làm việc tích cực và động lực, thúc đẩy sự hiệu quả và sáng tạo.

Thứ ba, trên cơ sở hai yếu tố trên thì mới có thể chắt lọc được thông tin và tạo ra được tri thức có giá trị, phục vụ đổi mới sáng tạo. Khi sự hiểu biết về giá trị cốt lõi và chuyên môn được tích hợp, quá trình chắt lọc thông tin trở nên rõ ràng hơn. Điều này làm tăng khả năng tạo ra tri thức có giá trị, được xây dựng trên nền tảng của sự đánh giá và hiểu biết sâu sắc về bối cảnh và mục đích sử dụng (Q.-H. Vuong, 2018) . Công nghệ và thông tin không chỉ được xử lý một cách thông minh mà còn hướng tới mục tiêu và giá trị cốt lõi đã được xác định từ trước, giúp chúng ta đáp ứng linh hoạt với thách thức và cơ hội trong môi trường đang thay đổi liên tục.

Tài liệu tham khảo

Davis, F. D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly, 13*(3), 319-340. doi:10.2307/249008

Ho, M.-T., Mantello, P., & Ho, M.-T. (2023). An analytical framework for studying attitude towards emotional AI: The three-pronged approach. *Methods X, 10*. doi:10.1016/j.mex.2023.102149

Hồ Mạnh Tùng, & Hà, N. T. V. (2023). Làm rõ một số xu hướng ảnh hưởng lên cung và cầu trong kinh tế báo chí trong thời đại công nghệ 4.0. *Tạp chí Thông Tin & Truyền Thông, 10*(10/2023). doi:https://ictvietnam.vn/lam-ro-mot-so-xu-huong-anh-huong-len-cung-va-cau-trong-kinh-te-bao-chi-thoi-dai-cong-nghe-4-0-59994.html

Ho, M. T., & Nguyen, H.-K. T. (2023). From the eco-calypse to the infocalypse: The importance of building a new culture for protecting the infosphere. *AI & SOCIETY*. doi:https://doi.org/10.1007/s00146-023-01737-7

Mantello, P., & Ho, M.-T. (2023). Losing the information war to adversarial AI. *AI & SOCIETY*. doi:https://doi.org/10.1007/s00146-023-01674-5

Mantello, P., Ho, M.-T., Nguyen, M.-H., & Vuong, Q.-H. (2023). Machines that feel: behavioral determinants of attitude towards affect recognition technology—upgrading technology acceptance theory with the mindsponge model. *Humanities and Social Sciences Communications*, *10*(1), 430. doi:10.1057/s41599-023-01837-1

Robey, D. (1979). User attitudes and management information system use. *Academy of management Journal, 22*(3), 527-538.

Schultz, R. L., & Slevin, D. P. (Eds.). (1975). *Implementing operations research/management science*: American Elsevier Pub. Co.

Trinh, T. H., Wu, Y., Le, Q. V., He, H., & Luong, T. (2024). Solving olympiad geometry without human demonstrations. *Nature, 625*(7995), 476-482. doi:10.1038/s41586-023-06747-5

Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000). A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies. *Management Science*, *46*(2), 186-204. doi:10.1287/mnsc.46.2.186.11926

Vuong, Q.-H. (2018). The (ir)rational consideration of the cost of science in transition economies. *Nature Human Behaviour*, *2*(1), 5-5. doi:10.1038/s41562-017-0281-4

Vuong, Q.-H., Le, T.-T., La, V.-P., Nguyen, H. T. T., Ho, M.-T., Van Khuc, Q., & Nguyen, M.-H. (2022). Covid-19 vaccines production and societal immunization under the serendipity-mindsponge-3D knowledge management theory and conceptual framework. *Humanities and Social Sciences Communications, 9*(1), 22. doi:10.1057/s41599-022-01034-6

Vuong, Q.-H., Nguyen, H. T. T., Pham, T.-H., Ho, M.-T., & Nguyen, M.-H. (2021). Assessing the ideological homogeneity in entrepreneurial finance research by highly cited publications. *Humanities and Social Sciences Communications*, *8*(1), 110. doi:10.1057/s41599-021-00788-9

Vuong, Q. H. (2022). *Mindsponge theory*: Walter de Gruyter GmbH.

Vuong, Q. H., & Napier, N. K. (2015). Acculturation and global mindsponge: an emerging market perspective. *International Journal of Intercultural Relations*, *49*, 354-367.

Wang, F.-Y., Zhang, J. J., Zheng, X., Wang, X., Yuan, Y., Dai, X., . . . Yang, L. (2016). Where does AlphaGo go: From church-turing thesis to AlphaGo thesis and beyond. *IEEE/CAA Journal of Automatica Sinica, 3*(2), 113-120.